

Japanese Utility Model Laid-Open No. 58-73584

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Japanese Utility  
Model Laid-Open

(12) Public Utility Model Gazette (U)

No. 58-73584

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> Identification Internal  
Symbol File No.

(43) Date of Laid-open:  
May 18, 1983

H 01 R 35/00

6447-5E

Request for Examination:  
Unrequested

(Full pages)

(54) Plug

(21) Application No. 56-168706

(22) Application Date:  
November 12, 1981

(72) Creator: Masamichi Tanaka  
c/o Sound Factory, Tokyo  
Shibaura Electric Co., Ltd.,  
33, Shinisogo-cho,  
Isogo-ku, Yokohama-shi

(72) Creator: Akihiro Ohashi  
c/o Sound Factory,  
Tokyo Shibaura Electric Co.,  
Ltd.,  
33, Shinisogo-cho,  
Isogo-ku, Yokohama-shi

(71) Applicant: Tokyo Shibaura  
Electric Co., Ltd.,  
72, Horikawa-cho,  
Saiwai-ku, Kawasaki-shi

(74) Agent: Attorney,  
Saichi Suyama

## SPECIFICATION

### 1. Title of the Device

Plug

### 2. Claim for the Utility Model

(1) A plug comprising a plug portion integrally formed by coaxially inserting a conductor rod extending from a plug tip, into a plug sleeve and a plug holding cylinder accommodating a root part of the plug portion, characterized in that the plug holding cylinder is swingingly engaged with the plug portion via a universal joint formed by the root part of the plug portion and the plug holding cylinder.

### 3. Detailed Description of the Device

#### (Technical Field of the Device)

The present device relates to a plug having a construction in which a plug portion is engaged with a plug holding cylinder via a universal joint.

#### (Technical Background of the Device)

Generally, a microphone or a headphone is frequently connected to a jack of audio equipment via a plug.

As a conventional plug, there is well known a plug having a construction in which, as shown in Figure 1, a plug portion 4 formed by coaxially inserting a conductor rod 1' extending from a plug tip 1 in a plug sleeve 3 via an insulating spacer plate 2 is threadedly engaged with an insulating plug holding cylinder 5 through a thread part 4' provided in a base part of the plug sleeve 3.

(Problems with Background Art)

For the plug having the above-described construction, since the plug portion 4 is threadedly engaged firmly with the plug holding cylinder 5, if a cord 6 is pulled slantwise and thereby a force in the transverse direction (for example, in the direction indicated by the arrow A in Figure 1) is applied to the plug holding cylinder 5, breakagemayoccurintheportioninwhichtheplugportion4isthreadedly engaged with the plug holding cylinder 5, or a jack (not shown) on the equipment side may be damaged. In particular, in recent years, as a case where a microphone is used while audio equipment such as a karaoke set is used increases, a strong demand for preventing the breaking accident of the plug of this type has increased.

(Object of the Device)

The present device has been made to avoid the above-described drawback of the conventional plug, and accordingly an object thereof is to provide a plug in which when a force in the direction perpendicular to the plug axis is applied to a plug holding cylinder, the plug holding cylinder can perform swinging action with respect to a plug portion due to a universal joint provided to connect the plug portion to the plug holding cylinder.

(Example of the Device)

The present device will now be described in detail with reference to the accompanying drawing.

In Figure 2, a plug portion 7 is integrally constructed so that a conductive plug tip 8 and a conductive rod 9 extending integrally from the plug tip are coaxially inserted in a through hole formed in the center of a conductive plug sleeve 11 via an insulating spacer plate 10, and a fixing element 13 is fixed to the tip end of the conductive

rod 9 projecting from the plug sleeve 11 via an insulating spacer plate 12.

The plug sleeve 11 includes a jack insertion portion 14 having almost the same diameter as that of the plug tip 8 and a spherically projecting portion 15 formed in a root part of the plug sleeve 11.

The plug holding cylinder 16 is formed by molding an insulating material such as hard vinyl chloride resin into a cylindrical shape, and a portion near one end thereof is formed into a spherical concave portion 17 as a plug receiving portion in which the inside surface thereof has a size corresponding to the peripheral surface of the spherically projecting portion 15 of the plug portion 7.

The spherical concave portion 17 and the spherically projecting portion 15 accommodated in this concave portion form a universal joint 18. Specifically, the spherically projecting portion 15 is slidably engaged with the spherical concave portion 17 so that the plug holding cylinder 16 can swing with respect to the plug portion 7.

Also, the tip end of a cord 19 is inserted in the plug holding cylinder 16 via a buffering sleeve 20 formed of a soft material. A central conductor 21 of the cord 19 is electrically connected to the tip end of the conductor rod 9 extending from the plug tip 8, and an external conductor 22 is electrically connected to the root part 16 of the plug sleeve 11.

In the plug in accordance with the present device, constructed as described above, the plug portion 7 and the plug holding cylinder 16 are connected to each other by the universal joint 18, and thereby the plug holding cylinder 16 can swing with respect to the plug portion 7. Therefore, when an impact force having a component perpendicular to the plug axis, for example, a force in the direction indicated by

the arrow A in Figure 2 is applied to the cord 19 or the plug holding cylinder 16, the plug holding cylinder 16 swings in the direction of the force as shown in Figure 2.

Therefore, even if an excessive force is applied to the plug holding cylinder 16 or a mounting portion of the cord 19, the plug can be prevented from being damaged, and also an accident such that the jack on the equipment side in which the plug is inserted is damaged can be prevented.

Also, in the case where an obstacle is present near the jack of the electronic equipment, the plug can be inserted in the jack while avoiding the obstacle by tilting the plug holding cylinder 16.

In the above explanation, an example in which the present device is applied to a plug of two-core construction. However, the present device is not limited to the plug of this construction, but can be applied to a plug of multi-core construction.

#### (Advantages of the Device)

As described above, according to the present device, by the use of the universal joint, the plug holding cylinder is swingingly engaged with the plug portion, so that a force applied to the cord or the plug holding cylinder can be buffered. Therefore, the cord, the plug, or the equipment-side jack can be prevented from being damaged. For this reason, the present device is useful if it is applied to audio equipment, for example, a karaoke set for which a microphone is often handled roughly.

#### 4. Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a partially-sectioned longitudinal side view typically showing a conventional plug; and

Figure 2 is a partially-sectioned longitudinal side view showing an example of a plug in accordance with the present device.

- 1, 8 ... plug tip
- 1', 9 ... conductor rod
- 4, 7 ... plug portion
- 2, 10, 12 ... insulating spacer plate
- 3, 11 ... plug sleeve
- 5, 16 ... plug holding cylinder
- 6, 19 ... cord
- 15 ... spherically projecting portion
- 17 ... spherical concave portion
- 18 ... universal joint

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭58—73584

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 R 35/00

識別記号

庁内整理番号  
6447—5E

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月18日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑭ プラグ

⑯ 考 案 者 大橋章弘

横浜市磯子区新磯子町33番地東  
京芝浦電気株式会社音響工場内

⑰ 実 願 昭56—168706

⑱ 出 願 昭56(1981)11月12日

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑳ 考 案 者 田中雅路

川崎市幸区堀川町72番地

横浜市磯子区新磯子町33番地東  
京芝浦電気株式会社音響工場内

㉑ 代 理 人 弁理士 須山佐一

## 明 細 書

1. 考 案 の 名 称            プ ラ グ

2. 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

( 1 ) プラグチップから延びる導体棒をプラグスリーブに同軸的に挿通して一体的に構成されたプラグ部と、このプラグ部の根元部を収容したプラグ把持筒とを備え、前記プラグ部の根元部と前記プラグ把持筒とにより形成されたユニバーサルジョイントにより前記プラグ部に対し前記プラグ把持筒が首振り自在に嵌合されてなることを特徴とするプラグ。

3. 考 案 の 詳 細 な 説 明

( 考 案 の 技 術 分 野 )

本考案はプラグ部をユニバーサルジョイントを介してプラグ把持筒に嵌合した構成のプラグに関する。

( 考 案 の 技 術 的 背 景 )

一般にマイクロホンやヘッドホンはプラグを介して音響機器のジャックに接続されることが多い。

従来のプラグとしては、第1図に示するように、



プラグチップ 1 から延びる導体棒 1' を絶縁スペーサ板 2 を介してプラグスリーブ 3 内に同軸的に挿通したプラグ部 4 を、プラグスリーブ 3 の基部に設けたねじ部 4' に絶縁製プラグ把持筒 5 を螺着して構成した構造のものがよく知られている。

(背景技術の問題点)

しかしながらこのような構造のプラグでは、プラグ部 4 にプラグ把持筒 5 がしっかりと螺着されているため、コード 6 を斜め方向に引張ってプラグ把持筒 5 に横方向（例えば第 1 図中矢符 A 方向）の力が加えられると、プラグ把持筒 5 がプラグ部 4 との螺着部で折れたり、機器側のジャック（図示せず）を破損するおそれがある。特に近年カラオケセット等音響機器を使用しながらマイクロホンを使用する例が多くなり、この種プラグ破損事故の改善を望む要求が強くなっている。

(考案の目的)

本考案は従来のプラグにおける上述の如き欠点を除去すべくなされたもので、プラグ部とプラグ把持筒とをユニバーサルジョイントで連結するこ



とによって、プラグ軸に対してプラグ把持筒へ垂直方向の力が加わった場合、プラグ把持筒がプラグ部に対して自由に首振り動作を行なうことができるようにしたプラグの提供を目的とするものである。

( 考案の実施例 )

以下、図示の実施例を参照して本考案の詳細を説明する。

第2図においてプラグ部7は、導電性プラグチップ8とこのプラグチップから一体に延びる導体棒9を、絶縁スペーサ板10を介して導電性プラグスリーブ11の中心に設けた透孔内に同軸的に挿通し、プラグスリーブ11から突出した導体棒9の先端に絶縁スペーサ板12を介して固定具13が固着されて一体構成されている。

プラグスリーブ11は、プラグチップ8とほぼ同径のジャック挿入部14と、その根元部に形成した球状突出部15とからなっている。

プラグ把持筒16は、硬質塩化ビニル樹脂の如き絶縁材料を円筒状に成型してなるもので、一側



端近傍をプラグ受入部としてその内腔内面を前記プラグ部7の球状突出部15の周面に対応した寸法の球状凹部17とされている。

この球状凹部17とこの凹部に収容される球状突出部15はユニバーサルジョイント18を形成し、球状突出部15と球状凹部17が滑動自在に嵌合されて、プラグ部7とプラグ把持筒16は首振り自在となっている。

また、コード19の先端は、軟質材料から成る緩衝用スリーブ20を介してプラグ把持筒16内に挿入され、コード19の中心導体21がプラグチップ8から延びる導体棒9の先端に電氣的に接続されると共に、外部導体22がプラグスリーブ11の根元部16に電氣的に接続されている。

このように構成した本考案のプラグにおいては、プラグ部7とプラグ把持筒16とがユニバーサルジョイント18によって連結され、プラグ把持筒16がプラグ部7に対し首振り自在となっているので、コード19やプラグ把持筒16に、プラグ軸に対して直交する成分を持った衝撃力、例えば



第 2 図 矢 符 A 方 向 の 力 が 加 わ っ た 場 合 に は 、 第 2 図 に 示 す よ う に そ の 力 の 方 向 に プ ラ グ 把 持 筒 1 6 が 傾 動 す る 。

従 っ て プ ラ グ 把 持 筒 1 6 や コ ー ド 1 9 の 取 付 部 に 無 理 な 力 が 加 わ っ て も 、 プ ラ グ の 損 傷 を 防 止 で き る と と も に 、 プ ラ グ を 取 付 け た 機 器 側 の ジ ャ ッ ク が 破 損 し た り す る 事 故 を 防 止 す る こ と が で き る 。

ま た 電 子 機 器 の ジ ャ ッ ク 付 近 に 障 害 物 が あ る よ う な 場 合 に は 、 プ ラ グ 把 持 筒 1 6 を 傾 動 さ せ る こ と に よ り 、 障 外 物 を 避 け て ジ ャ ッ ク に 挿 入 で き る 。

な お 、 以 上 の 説 明 で は 2 芯 構 造 の プ ラ グ に 本 考 案 を 適 用 し た 例 に つ き 述 べ た が 、 本 考 案 は こ れ に 限 定 さ れ る も の で は な く 、 多 芯 構 造 の プ ラ グ に 対 し て も 適 用 で き る 。

#### ( 考 案 の 効 果 )

上 述 の 如 く 、 本 考 案 に よ れ ば ユ ニ バ ー サ ル ジ ョ イ ン ト の 使 用 に よ り 、 プ ラ グ 部 と プ ラ グ 把 持 筒 が 傾 動 可 能 に 嵌 合 さ れ 、 コ ー ド や プ ラ グ 把 持 筒 に 加 わ る 力 を 緩 衝 で き る の で コ ー ド や プ ラ グ あ る い は 機 器 側 ジ ャ ッ ク の 破 壊 を 防 止 す る こ と が で き る 。



従ってマイクロホンの乱暴な取り扱いを受けやすい音響機器、例えばカラオケセットに適用すれば有用である。

#### 4. 図面の簡単な説明

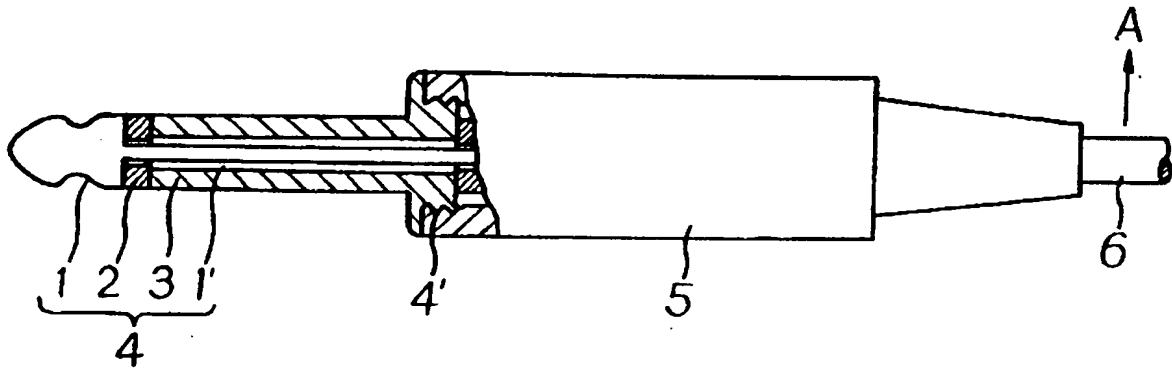
第 1 図は従来のプラグを例示する一部縦断側面図、第 2 図は本考案のプラグの実施例を示す一部縦断側面図である。

- 1、8 ……プラグチップ
- 1'、9 ……導体棒
- 4、7 ……プラグ部
- 2、10、12 ……絶縁スペーサ板
- 3、11 ……プラグスリーブ
- 5、16 ……プラグ把持筒
- 6、19 ……コード
- 15 ……球状突出部
- 17 ……球状凹部
- 18 ……ユニバサルジョイント

代理人弁理士 須 山 佐 一



第 1 図



第 2 図

